

## Fiche de description

### SoC FPGA pour récepteurs dédiés à la radioastronomie spatiale

#### Contexte

Le LESIA (Laboratoire d'Études Spatiales et d'Instrumentation en Astrophysique, [www.lesia.obspm.fr](http://www.lesia.obspm.fr)) est une unité mixte de recherche CNRS/Observatoire de Paris. Le laboratoire développe des récepteurs radiofréquences embarqués à bord de sondes spatiales pour observer les émissions radio dans le milieu héliosphérique (émissions solaires, planétaires, galactiques et extragalactiques).

Dans la perspective des missions spatiales futures, le LESIA développe une nouvelle génération de récepteurs dans la gamme 1kHz – 50MHz. Pour cette étude, nous déployons une plateforme d'évaluation au cœur de laquelle se trouve un SoC FPGA.

#### Description du stage

A partir des spécifications techniques, l'objectif du stage est de développer les fonctions de bases du SoC FPGA : corps CPU et interfaces ADC

La première partie du travail consistera à mettre en œuvre les blocs IP d'un corps CPU : processeur ARM, contrôleur de mémoire et interface de debug.

Le second volet du stage portera sur la conception des fonctions de pilotage/contrôle de 2 types d'ADC. Il s'agit notamment de mettre en œuvre une interface de SerDes (Serializer/Deserializer rapide).

#### Description des activités

- Prendre en compte les différentes contraintes de techniques du projet
- Concevoir les composants qui s'inséreront dans l'architecture du FPGA
- Procéder au codage des fonctions en VHDL et à leur intégration dans le SoC FPGA
- Effectuer les simulations au niveau composant et valider le fonctionnement global sur la cible matérielle
- Rédiger les documents de conception et de tests

#### Description des compétences

De formation Bac+5 (Ingénieur ou Master) en système embarqué, vous disposez de bonnes connaissances en électronique numérique. Vous connaissez les technologies FPGA et les processeurs.

Vous avez par ailleurs un bon esprit d'analyse, vous êtes autonome, curieux et créatif. Un bon relationnel et une bonne écoute active sont nécessaires.

#### Date et lieu

D'une durée de 6 mois à partir de septembre 2017, le stage se déroulera dans les locaux du LESIA, CNRS/Observatoire de Paris – Campus de Meudon.

#### Contact

Moustapha DEKKALI

✉ : [moustapha.dekkali@obspm.fr](mailto:moustapha.dekkali@obspm.fr)

☎ : 01 45 07 76 86